

Données de localisation des systèmes de caméras-piétons

Mars 2021

Table des matières

1	Avant-propos	3
2	Introduction	4
3	Exploitation des données de géolocalisation	4
4	Acquisition des données	4
	4.1 Techniques d'assistance à la géolocalisation	5
5	Géolocalisation avec les caméras-piétons Axis	5
	5.1 Assistance à la géolocalisation	5
	5.2 Des avantages importants	5

1 Avant-propos

Les caméras-piétons peuvent stocker plusieurs types de métadonnées dans les enregistrements. Les données de géolocalisation en sont un exemple. En associant la vidéo aux coordonnées géographiques du lieu où elle a été enregistrée, la valeur de preuve de l'enregistrement peut nettement augmenter.

Les caméras-piétons Axis acquièrent les données de géolocalisation en communiquant avec plusieurs satellites de positionnement géographique. Après le démarrage du système de caméra-piéton, il faut en général jusqu'à 15 minutes en conditions favorables (ou davantage selon la météo et l'environnement) pour établir une communication satellite et récupérer suffisamment de données. Ce délai d'attente peut être réduit en faisant appel à des méthodes d'assistance à la géolocalisation, qui téléchargent préalablement les données satellite à partir de serveurs alors que les caméras sont dans leur station d'accueil.

Contrairement à de nombreux types de dispositifs GPS comme les smartphones ou les systèmes de navigation, les caméras-piétons Axis ne peuvent pas recourir aux tours de téléphonie cellulaire ou aux réseaux Wi-Fi pour déterminer leur position géographique. Une couverture satellite est nécessaire, donc les caméras ne peuvent enregistrer de coordonnées que lorsqu'elles sont en extérieur.

2 Introduction

Avec une caméra-piéton, il est possible d'enregistrer les incidents partout où ils surviennent. Portée par un agent, la caméra se trouve là où il faut pour capturer des événements qui n'auraient pas pu être enregistrés par des caméras fixes installées à des endroits prédéterminés.

Les enregistrements réalisés par une caméra-piéton constituent un élément de preuve incontestable et sûr, qui illustre objectivement le déroulé des événements sur le lieu d'un incident. Le contenu vidéo porte en lui-même une très grande valeur factuelle, mais l'enregistrement contient aussi d'autres données, généralement des informations sur *la date et l'heure*, son *auteur* et éventuellement les *circonstances* de déclenchement de l'enregistrement. Ce type de métadonnées présente également une validité identique qui complète les images vidéo.

Savoir *où* s'est déroulé un incident présente également un intérêt manifeste : c'est là où les données de géolocalisation entrent en jeu. Le stockage des coordonnées, associées aux autres métadonnées, accroît la valeur et la simplicité d'utilisation de l'enregistrement en tant qu'élément de preuve.

Ce livre blanc propose un tour d'horizon de l'acquisition des données de géolocalisation et de leur exploitation dans les caméras-piétons. Il récapitule également les fonctions réalisables avec les caméras-piétons Axis à partir de leurs mécanismes de positionnement géographique.

3 Exploitation des données de géolocalisation

Le logiciel de gestion, par exemple un logiciel de gestion vidéo (VMS, Video Management System) ou de gestion des éléments de preuve (EMS, Evidence Management System), peut employer les données de géolocalisation pour afficher le lieu des incidents sur une carte, par exemple pour faciliter les recherches par zone. Il est également possible de recueillir automatiquement les enregistrements vidéo de plusieurs sources en fonction du lieu d'enregistrement.

Cet usage des données de géolocalisation est très comparable au marquage géographique des photos réalisé par les téléphones portables. Le téléphone stocke les coordonnées du lieu du cliché dans les métadonnées de la photo (Exif), qui peuvent ensuite servir pour fournir des fonctions supplémentaires, comme la recherche de photos d'un lieu donné.

Cependant, les terminaux comme les smartphones, les montres connectées et les systèmes de navigation GPS utilisent généralement les données de géolocalisation avant tout pour le suivi et la navigation en continu. En revanche, une caméra-piéton utilise les données de géolocalisation pour relier un enregistrement à un lieu particulier.

4 Acquisition des données

Une caméra-piéton acquiert les données de géolocalisation en communiquant avec les satellites de positionnement géographique en orbite autour de la Terre. Ces satellites transmettent des données en continu sur leur heure interne et leur position. Une fois la communication établie avec au moins quatre satellites, la caméra utilise son processeur GNSS (système de géolocalisation mondiale par satellite) pour calculer avec précision latitude, longitude et altitude. Le délai nécessaire pour détecter suffisamment de satellites et établir la communication avec eux est le *temps d'acquisition du premier signal ou TTFF* (time to first fix).

Le délai TTFF varie en fonction de nombreux facteurs, comme l'environnement physique et les conditions météo. Une communication claire est parfois difficile à atteindre dans les zones très urbanisées ou par mauvais temps.

Certains types de caméras-piétons ne peuvent pas acquérir de données de géolocalisation par communication satellite, mais font appel à un téléphone portable. Pour que cette méthode fonctionne, la caméra doit toujours maintenir une connexion active avec le téléphone.

4.1 Techniques d'assistance à la géolocalisation

Pour faciliter la communication avec le système de satellites et raccourcir le délai TTFF, le système *Assisted GNSS* peut être utilisé. Ce système fait appel à deux méthodes :

Mobile Station Assisted (MSA) utilise un serveur d'assistance pour améliorer les signaux satellites reçus par le dispositif. Le dispositif transmet les données satellite au serveur par Internet et le serveur renvoie les coordonnées.

Mobile Station Based (MSB), parfois appelé *Assisted GNSS ou A-GNSS (ephemeris)*, sert à détecter les satellites plus rapidement. Le dispositif utilise les données d'orbite de satellites préalablement téléchargées depuis Internet pour se caler plus rapidement sur les satellites et raccourcir ainsi le délai TTFF.

Certains téléphones portables et montres connectées sont capables de combiner le système A-GNSS à d'autres méthodes pour pouvoir acquérir plus rapidement les données de géolocalisation dans les environnements moins favorables. Ces méthodes font appel aux réseaux Wi-Fi, aux données des tours de téléphonie mobile et aux capteurs Bluetooth.

5 Géolocalisation avec les caméras-piétons Axis

Les caméras-piétons Axis embarquent un processeur GNSS, qui permet à la caméra d'acquérir sa position géographique en fonction de la disponibilité des satellites. Lorsque l'utilisateur démarre et arrête un enregistrement, les données de localisation de la caméra sont capturées et stockées dans les métadonnées. Ces données de géolocalisation sont consultables dans l'application mobile AXIS Body Worn Assistant et restent associées à l'enregistrement vidéo jusqu'à la destination du contenu. Les coordonnées capturées au début d'un enregistrement peuvent également être affichées en incrustation dans la vidéo.

Chaque destination de contenu adopte sa propre méthode de présentation des données de géolocalisation. Certaines n'en ont pas encore la capacité, tandis que d'autres présentent les données de géolocalisation sous forme de coordonnées ou de carte. Enfin, certaines destinations permettent une exploitation plus élaborée des données, comme la recherche.

5.1 Assistance à la géolocalisation

Le système de caméra-piéton Axis prend en charge le système Assisted GNSS (éphémérides). AXIS Body Worn Manager peut télécharger les données d'orbite de satellites depuis les serveurs Axis et les distribuer aux caméras lorsqu'elles sont dans leur station d'accueil. De cette manière, le délai de première acquisition TTFF est réduit à la mise en service des caméras.

Une caméra-piéton Axis ne peut pas utiliser les tours de téléphonie mobile ou les réseaux Wi-Fi à proximité pour déterminer sa position géographique. La caméra peut fournir des données de géolocalisation uniquement là où la couverture satellite est présente. En intérieur, les signaux satellites sont trop faibles.

5.2 Des avantages importants

- Le système de géolocalisation utilisé par les caméras-piétons Axis fonctionne uniquement en extérieur.

- *Le temps d'acquisition du premier signal* (Time to first fix, ou TTFF) peut aller jusqu'à 15 minutes dans les conditions favorables. Il peut être plus long en fonction de la météo et de l'environnement. Dans certains cas rares et délicats, aucune géolocalisation n'est possible.
- Tant que la caméra n'est pas géolocalisée, aucune coordonnée n'est enregistrée. En revanche, dès que la première détection est réalisée, elle est rarement coupée.
- Il est possible d'obtenir dans un enregistrement une géolocalisation de début uniquement ou de fin uniquement, par exemple si l'enregistrement est démarré en intérieur et interrompu en extérieur.

A propos d'Axis Communications

En concevant des solutions réseau qui améliorent la sécurité et permettent le développement de nouvelles façons de travailler, Axis contribue à un monde plus sûr et plus clairvoyant. Leader technologique de la vidéo sur IP, Axis propose des produits et services axés sur la vidéosurveillance, l'analyse vidéo, le contrôle d'accès, l'interphonie et les systèmes audio. L'entreprise emploie plus de 3800 personnes dans plus de 50 pays et collabore avec des partenaires du monde entier pour fournir des solutions clients adaptées. Axis a été fondée en 1984, son siège est situé à Lund en Suède.

Pour en savoir plus, visitez notre site web axis.com.